

p. 23

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-267487

(43)Date of publication of application : 18.09.2002

(51)Int.Cl.

G01C 21/00  
 G08G 1/005  
 H04Q 7/38  
 H04M 3/42  
 H04M 11/00  
 H04Q 9/00

(21)Application number : 2001-071093

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 13.03.2001

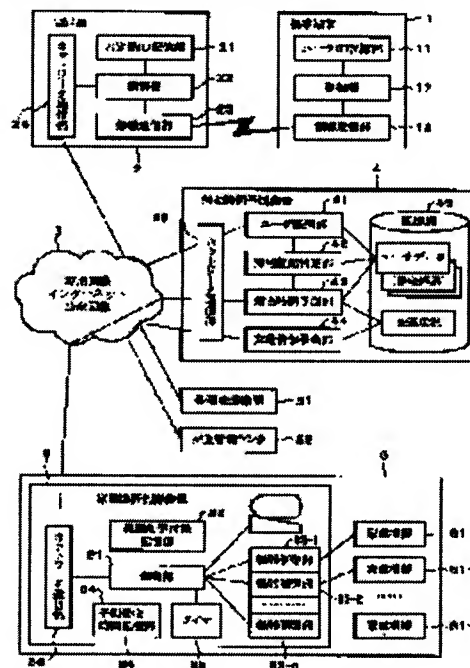
(72)Inventor : KIKUOKA YUMIKO

## (54) ARRIVAL HOME TIME FORECASTING SYSTEM AND REMOTE CONTROL SYSTEM

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an arrival home time forecasting system by which a time to reach home can be forecasted without intentional operation of a user, as well as a remote control system by which home appliances can be controlled in remote according to the forecasted arrival home time of the user.

**SOLUTION:** The user ID and fixed station ID of a fixed station 2 (positional information are sent to an arrival home time forecasting device 4 from a portable terminal 1 and a fixed station 2 through telecommunication. The arrival home time forecasting device 4 judges on the basis of the received user ID and fixed station ID by a going home route judging part 42, whether or not a user having the user ID is going back home, and, when it is judged that the user is going back home, an arrival home time forecasting part 43 forecasts an arrival home time, and the forecasted arrival home time is informed to the user's home 6. In addition, a remote control system controls home appliances by a home appliance controller 8, on the basis of the received forecasted arrival home time.



(43)公開日 平成14年9月18日(2002.9.18)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	Z 2 F 0 2 9
G 0 8 G 1/005		G 0 8 G 1/005	5 H 1 8 0
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 M 3/42	U 5 K 0 2 4
H 0 4 M 3/42		11/00	3 0 1 5 K 0 4 8
11/00	3 0 1	H 0 4 Q 9/00	3 0 1 D 5 K 0 6 7
審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 22 頁) 最終頁に続く			

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(22)出願日 平成13年3月13日(2001.3.13)

(72) 究明者 菊岡 由美子

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ  
ャープ株式会社内

(74)代理人 100080034

井理士 原 謙三

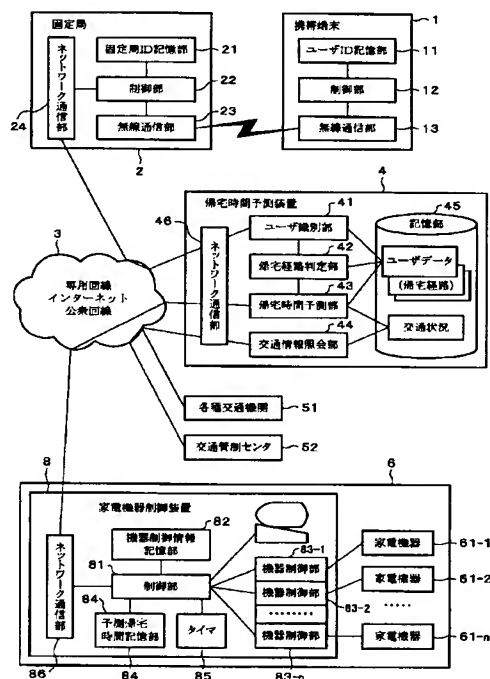
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 帰宅時間予測システム、並びに遠隔制御システム

(57) 【要約】

【課題】 利用者が意図して操作しなくても、帰宅までの時間を予測できる帰宅時間予測システム、および利用者の帰宅時間を基準に家電機器の遠隔制御を行う遠隔制御システムを提供する。

【解決手段】 携帯端末１および固定局２と通信により、利用者のユーザＩＤと固定局２の固定局ＩＤ（位置情報）とを帰宅時間予測装置４へ送信する。帰宅時間予測装置４は、受信したユーザＩＤと固定局ＩＤとに基づき、該ユーザＩＤを持つ利用者が帰宅中であるか否かを帰宅経路判定部４２にて判断し、帰宅中と判断された場合には帰宅時間予測部４３にて帰宅時間を予測する。予測された帰宅時間は利用者の自宅６へ通知される。また、遠隔制御システムでは、通知された予測帰宅時間に基づき、家電機器制御装置８が家電機器の制御を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】利用者が携帯する端末機器に搭載され、該端末機器の現在位置情報を自動的に取得可能な現在位置取得手段と、

上記端末機器を利用する利用者の帰宅経路情報を記憶する帰宅経路情報記憶手段と、

上記現在位置取得手段によって取得された現在位置情報と、上記帰宅経路情報記憶手段に記憶される帰宅経路情報とに基づいて、上記端末機器が帰宅経路上に存在するか否かを判定する帰宅経路判定手段と、

上記帰宅経路判定手段によって上記端末機器が帰宅経路上に存在すると判断された場合に、上記現在位置情報と上記帰宅経路情報とに基づいて予測帰宅時間を予測する帰宅時間予測手段と、

上記帰宅時間予測手段によって予測された予測帰宅時間、または該予測帰宅時間に基づく予測結果を通知する通知手段とを備えていることを特徴とする帰宅時間予測システム。

【請求項 2】上記現在位置取得手段は、所定位置に配置されている固定局が持つ所定の通信エリア内に入った時に、該固定局との通信を行うことによって、該固定局に記憶されている位置情報を取得することを特徴とする請求項 1 に記載の帰宅時間予測システム。

【請求項 3】上記現在位置取得手段は、GPS (global positioning system) によって、現在位置情報を取得することを特徴とする請求項 1 に記載の帰宅時間予測システム。

【請求項 4】上記端末機器が、ユーザ識別情報を記憶する識別情報記憶手段を備えていると共に、

上記現在位置取得手段によって現在位置情報が取得された時には、取得された現在位置情報と共に、上記識別情報記憶手段に記憶されているユーザ識別情報が帰宅経路判定手段に与えられ、

上記帰宅経路情報記憶手段は、複数のユーザ識別情報と、各ユーザ識別情報を持つ端末機器を利用する利用者の帰宅経路情報とを対応させて記憶しており、

上記帰宅経路判定手段は、上記現在位置情報とユーザ識別情報とが与えられた時には、該ユーザ識別情報に対応する帰宅経路情報を上記帰宅経路情報記憶手段から取得し、上記現在位置情報と上記帰宅経路情報とに基づいて、上記ユーザ識別情報を有する端末機器が該ユーザ識別情報に対応する帰宅経路上に存在するか否かを判定することを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れかに記載の帰宅時間予測システム。

【請求項 5】さらに、外部機関から交通情報を取得する交通情報照会手段を備えており、

上記帰宅時間予測手段は、上記現在位置情報および上記帰宅経路情報に加えて、上記交通情報照会手段にて取得した交通情報に基づいて、予測帰宅時間を予測することを特徴とする請求項 1 ないし 4 の何れかに記載の帰宅時

間予測システム。

【請求項 6】上記帰宅時間予測手段は、上記帰宅経路上で予測帰宅時間の予測を複数回行うものであると共に、最後に通知された予測結果を記憶する予測結果記憶手段と、

上記予測結果記憶手段に予測結果が記憶されている状態で、新たな予測が行われた時に、予測結果記憶手段に記憶されている予測結果と新たな予測における予測結果とを比較する比較手段とを備えており、

上記通知手段は、上記比較手段にて、新たな予測における予測結果が予測結果記憶手段に記憶されている予測結果と異なると判断された場合にのみ、新たな予測における予測結果を再通知することを特徴とする請求項 1 ないし 5 の何れかに記載の帰宅時間予測システム。

【請求項 7】上記比較手段の比較に用いられる予測結果としては、各予測実施時における現在時刻に予測帰宅時間を加えて算出される予測帰宅時刻が用いられることを特徴とする請求項 6 に記載の帰宅時間予測システム。

【請求項 8】上記比較手段は、予測結果記憶手段に記憶されている予測結果と新たな予測における予測結果との比較において、その誤差が予め設定された許容範囲を越える場合にのみ、新たな予測における予測結果が予測結果記憶手段に記憶されている予測結果と異なると判断することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の帰宅時間予測システム。

【請求項 9】利用者が携帯する端末機器に搭載され、該端末機器の現在位置情報を自動的に取得可能な現在位置取得手段と、

上記端末機器を利用する利用者の帰宅経路情報を記憶する帰宅経路情報記憶手段と、

上記現在位置取得手段によって取得された現在位置情報と、上記帰宅経路情報記憶手段に記憶される帰宅経路情報とに基づいて、上記端末機器が帰宅経路上に存在するか否かを判定する帰宅経路判定手段と、

上記帰宅経路判定手段によって上記端末機器が帰宅経路上に存在すると判断された場合に、上記帰宅経路判定手段における判断時を基準とする所定のタイミングで、遠隔地にある電子機器の制御を行う電子機器制御手段とを備えていることを特徴とする遠隔制御システム。

【請求項 10】上記帰宅経路判定手段における判断時からの時間の経過を測定する計時手段を備えており、上記電子機器制御手段は、上記計時手段の計時に基づき、上記帰宅経路判定手段における判断時から所定時間の経過をもって電子機器の制御を行うことを特徴とする請求項 9 に記載の遠隔制御システム。

【請求項 11】上記電子機器制御手段は、複数の電子機器を制御するものであると共に、制御される各電子機器に対しては、上記帰宅経路判定手段における判断時からそれぞれ異なる所定時間の経過をもって制御を行うことを特徴とする請求項 10 に記載の遠隔制御システム。

【請求項12】利用者が携帯する端末機器に搭載され、該端末機器の現在位置情報を自動的に取得可能な現在位置取得手段と、

上記端末機器を利用する利用者の帰宅経路情報を記憶する帰宅経路情報記憶手段と、

上記現在位置取得手段によって取得された現在位置情報と、上記帰宅経路情報記憶手段に記憶される帰宅経路情報とに基づいて、上記端末機器が帰宅経路上に存在するか否かを判定する帰宅経路判定手段と、

上記帰宅経路判定手段によって上記端末機器が帰宅経路上に存在すると判断された場合に、上記現在位置情報と上記帰宅経路情報とに基づいて予測帰宅時間を予測する帰宅時間予測手段と、

上記帰宅時間予測手段によって予測された予測帰宅時間を基準とする所定の制御タイミングで、遠隔地にある電子機器の制御を行う電子機器制御手段とを備えていることを特徴とする遠隔制御システム。

【請求項13】上記現在位置取得手段は、所定位置に配置されている固定局が持つ所定の通信エリア内に入った時に、該固定局との通信を行うことによって、該固定局に記憶されている位置情報を取得すること、を特徴とする請求項12に記載の遠隔制御システム。

【請求項14】上記現在位置取得手段は、GPS (global positioning system)によって、現在位置情報を取得することを特徴とする請求項12に記載の遠隔制御システム。

【請求項15】上記端末機器が、ユーザ識別情報を記憶する識別情報記憶手段を備えていると共に、

上記現在位置取得手段によって現在位置情報が取得された時には、取得された現在位置情報と共に、上記識別情報記憶手段に記憶されているユーザ識別情報が帰宅経路判定手段に与えられ、

上記帰宅経路情報記憶手段は、複数のユーザ識別情報と、各ユーザ識別情報を持つ端末機器を利用する利用者の帰宅経路情報とを対応させて記憶しており、

上記帰宅経路判定手段は、上記現在位置情報とユーザ識別情報とが与えられた時には、該ユーザ識別情報に対応する帰宅経路情報を上記帰宅経路情報記憶手段から取得し、上記現在位置情報と上記帰宅経路情報とに基づいて、上記ユーザ識別情報を有する端末機器が該ユーザ識別情報に対応する帰宅経路上に存在するか否かを判定することを特徴とする請求項12ないし14の何れかに記載の遠隔制御システム。

【請求項16】さらに、外部機関から交通情報を取得する交通情報照会手段を備えており、

上記帰宅時間予測手段は、上記現在位置情報および上記帰宅経路情報に加えて、上記交通情報照会手段にて取得した交通情報に基づいて、予測帰宅時間を予測することを特徴とする請求項12ないし15の何れかに記載の遠隔制御システム。

【請求項17】上記帰宅時間予測手段は、上記帰宅経路上で予測帰宅時間の予測を複数回行うものであり、上記電子機器制御に最後に用いられた予測帰宅時間を、計時手段によって計時される時間経過に伴って更新しながら記憶する予測帰宅時間記憶手段と、

上記予測帰宅時間記憶手段に予測帰宅時間が記憶されている状態で、新たな予測が行われた時に、予測帰宅時間記憶手段に記憶されている予測帰宅時間と新たな予測における予測帰宅時間とを比較する比較手段とを備えており、

上記電子機器制御手段は、上記比較手段にて、新たな予測における予測帰宅時間が予測帰宅時間記憶手段に記憶されている予測帰宅時間と異なると判断された場合に、予測帰宅時間記憶手段に記憶されている予測帰宅時間と新たな予測における予測帰宅時間との間に制御タイミングが存在する電子機器を検索し、そのような電子機器があれば制御を実行することを特徴とする請求項12ないし16の何れかに記載の遠隔制御システム。

【請求項18】上記電子機器制御手段は、新たな予測における予測帰宅時間が予測帰宅時間記憶手段に記憶されている予測帰宅時間に比べて長くなる場合には、予測帰宅時間記憶手段に記憶されている予測帰宅時間と新たな予測における予測帰宅時間との間に制御タイミングが存在する電子機器を制御するにあたって、先に制御タイミングに到達した時点で既に制御が実施されている状態の電子機器の動作状態を元に戻す制御を実施可能であることを特徴とする請求項17に記載の遠隔制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、利用者の帰宅時間を予測する帰宅時間予測システム、並びに、利用者の帰宅を予測して家電機器等の制御を行う遠隔制御システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、エアコンや風呂沸かし器等の家電機器を外出先から遠隔操作し、利用者が帰宅した時点において室内の温度が適切に調節されていたり、風呂が沸かされていたりするようにする遠隔制御システムが提案されている。

【0003】例えば、特開2000-184081号公報には、外出先（外部）から自宅へ電話をかけ、その電話によって送信される暗証番号によって、自宅にある家電機器等を操作する装置およびシステムが提案されている。

【0004】また、特開平08-106579号公報では、マンション等の駐車場に遠隔操作用の端末を設置し、利用者が外出あるいは帰宅する際に乗車したまま上記端末を操作して、家電機器等の遠隔操作を行うことが提案されている。

【0005】一方、時間予測システムについては、特に

利用者の帰宅時間を予測するものではないが、現在位置から目的位置までのルートをホストコンピュータに送り、ホストコンピュータで予測した到着時刻を返送して表示するシステムが、特開平06-012593号公報で提案されている。

【0006】また、端末装置から現在地、目的地、交通手段等を入力して情報センタに送り、情報センタは各種機関に照会して到着時間等を割り出して端末装置へ返送するシステムが、特開平09-190595号公報で提案されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開2000-184081号公報のシステムでは、自宅の家電機器を遠隔制御するにあたって、制御される各機器に対して利用者が個別に指示する必要がある。このため、VTR予約などは番組が始まるまでの任意の時点で操作できるが、エアコン、風呂、炊飯器などを帰宅時刻に合わせて作動させるには、帰宅時刻を見計らって遠隔操作をする必要がある。このため、上記システムの利用者が、複数の家電機器に対して帰宅時間を考慮して適切に遠隔制御を行おうとすると、操作回数が増加することとなり利用者の負担が大きくなる。

【0008】さらに、上述のような遠隔制御について、通勤電車の乗車中や車の運転中などにそのような操作を行うには種々の制約があり、適切な時間に制御を行えなかったり、業務の都合や交通事情によっては予定した帰宅時刻とずれが起きる場合もある。

【0009】また、特開平08-106579号公報のシステムにおいても、駐車場に設置される端末を利用したの家電機器の制御は利用者の入力操作を必要としている。

【0010】さらに、特開平06-012593号公報や特開平09-190595号公報のシステムでは、目的地を自宅に設定すれば帰宅時間の予測を行うことは可能であるが、これらのシステムにおいても、やはり現在地や目的地などを利用者が意図的に入力する必要がある。

【0011】このように、上記各公報の何れのシステムにおいても、該システムを使用するためには、利用者の意図による操作が必要であり、利用者への負担が生じるといった問題がある。

【0012】本発明は、利用者が意図して操作しなくても、帰宅までの時間を予測する帰宅時間予測システム、および利用者の帰宅時間を基準に家電機器の遠隔制御を行う遠隔制御システムを提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の帰宅時間予測システムは、上記の課題を解決するために、利用者が携帯する端末機器に搭載され、該端末機器の現在位置情報を自動的に取得可能な現在位置取得手段と、上記端末機器

を利用する利用者の帰宅経路情報を記憶する帰宅経路情報記憶手段と、上記現在位置取得手段によって取得された現在位置情報と、上記帰宅経路情報記憶手段に記憶される帰宅経路情報とに基づいて、上記端末機器が帰宅経路上に存在するか否かを判定する帰宅経路判定手段と、上記帰宅経路判定手段によって上記端末機器が帰宅経路上に存在すると判断された場合に、上記現在位置情報と上記帰宅経路情報とに基づいて予測帰宅時間を予測する帰宅時間予測手段と、上記帰宅時間予測手段によって予測された予測帰宅時間、または該予測帰宅時間に基づく予測結果を通知する通知手段とを備えていることを特徴としている。

【0014】上記の構成によれば、上記帰宅時間予測システムを利用する利用者が上記端末機器を携帯していれば、該携帯端末の現在位置情報、すなわち該携帯端末を持つ利用者の現在位置情報が上記現在位置取得手段によって自動的に取得される。さらに、上記帰宅経路情報記憶手段には利用者の帰宅経路情報が記憶されている。

【0015】そして、上記現在位置取得手段によって現在位置情報が取得された時には、取得された現在位置情報と、上記帰宅経路情報記憶手段に記憶されている帰宅経路情報とに基づいて、上記帰宅経路判定手段が、端末機器が利用者の帰宅経路上に存在するか、すなわち、該携帯端末を持つ利用者が帰宅中で有るか否かを判定する。この判定は、例えば、利用者の現在位置が該利用者の帰宅経路上に存在するか否かを確認することによって判定可能である。

【0016】上記帰宅経路判定手段によって上記端末機器が帰宅経路上に存在すると判断された場合には、上記現在位置情報と上記帰宅経路情報とに基づいて帰宅時間が予測される。具体的には、上記帰宅経路上での現在位置から自宅までの残り経路を割り出し、その残り経路の所要時間を算出することで予測帰宅時間が予測される。

【0017】予測帰宅時間が予測されると、この予測帰宅時間、または該予測帰宅時間に基づく予測結果が上記通知手段により、利用者の自宅等へ通知される。

【0018】このように、上記帰宅時間予測システムでは、利用者は、端末機器を持ち歩いて帰宅するのみで、自宅へ通知する操作は何ら必要なく、利用者の負担を軽減し、通知忘れといった不具合も回避できる。

【0019】また、上記帰宅時間予測システムでは、上記現在位置取得手段は、所定位置に配置されている固定局が持つ所定の通信エリア内に入った時に、該固定局との通信を行うことによって、該固定局に記憶されている位置情報を取得する構成とすることができる。

【0020】上記構成によれば、上記現在位置取得手段が取得する現在位置情報が固定局に記憶されている位置情報にて与えられ、特に、電車や徒歩によって帰宅する利用者の現在位置を好適に検出できる。尚、上記構成において、上記現在位置取得手段が取得する位置情報は、

単独の固定局から与えられるものとは限らず、PHS (personal handyphone system) のように、複数の固定局との通信にて位置情報を取得するものであっても良い。

【0021】また、上記帰宅時間予測システムでは、上記現在位置取得手段は、GPS (global positioning system) によって、現在位置情報を取得する構成とすることができる。

【0022】上記構成によれば、任意の場所で現在位置情報を取得することができるため、特に、自動車によって帰宅する利用者の現在位置を検出するのに好適である。

【0023】また、上記帰宅時間予測システムでは、上記端末機器が、ユーザ識別情報を記憶する識別情報記憶手段を備えていると共に、上記現在位置取得手段によって現在位置情報が取得された時には、取得された現在位置情報と共に、上記識別情報記憶手段に記憶されているユーザ識別情報が帰宅経路判定手段に与えられ、上記帰宅経路情報記憶手段は、複数のユーザ識別情報と、各ユーザ識別情報を持つ端末機器を利用する利用者の帰宅経路情報とを対応させて記憶しており、上記帰宅経路判定手段は、上記現在位置情報とユーザ識別情報とが与えられた時には、該ユーザ識別情報に対応する帰宅経路情報を上記帰宅経路情報記憶手段から取得し、上記現在位置情報と上記帰宅経路情報とに基づいて、上記ユーザ識別情報を有する端末機器が該ユーザ識別情報に対応する帰宅経路上に存在するか否かを判定する構成とすることができる。

【0024】上記構成によれば、上記帰宅経路判定手段は、上記端末機器よりユーザ識別情報と現在位置情報とを受け取り、受け取ったユーザ識別情報に対応する帰宅経路情報を上記帰宅経路情報記憶手段から取得し、上記現在位置情報と上記帰宅経路情報とに基づいて、上記ユーザ識別情報を有する端末機器が該ユーザ識別情報に対応する帰宅経路上に存在するか否かを判定する。

【0025】このため、上記帰宅経路判定手段は、複数の利用者が存在する場合であっても各利用者の帰宅行動を混同することなく検出でき、上記帰宅時間予測システムとして複数の利用者に対してサービスを行うシステムを提供することができる。

【0026】また、上記帰宅時間予測システムでは、さらに、外部機関から交通情報を取得する交通情報照会手段を備えており、上記帰宅時間予測手段は、上記現在位置情報および上記帰宅経路情報に加えて、上記交通情報照会手段にて取得した交通情報に基づいて、予測帰宅時間を予測する構成とすることが好ましい。

【0027】上記構成によれば、上記帰宅時間予測手段による予測が、上記交通情報照会手段にて取得した交通情報に参照して行われるため、より正確な帰宅時間予測が行える。

【0028】また、上記帰宅時間予測システムでは、上記帰宅時間予測手段は、上記帰宅経路上で予測帰宅時間の予測を複数回行うものであると共に、最後に通知された予測結果を記憶する予測結果記憶手段と、上記予測結果記憶手段に予測結果が記憶されている状態で、新たな予測が行われた時に、予測結果記憶手段に記憶されている予測結果と新たな予測における予測結果とを比較する比較手段とを備えており、上記通知手段は、上記比較手段にて、新たな予測における予測結果が予測結果記憶手段に記憶されている予測結果と異なると判断された場合にのみ、新たな予測における予測結果を再通知する構成とすることが好ましい。

【0029】上記構成によれば、上記帰宅時間予測手段による予測帰宅時間の予測が複数回行われるため、その予測結果を通知される利用者は最新の予測結果を得ることができ、帰宅する利用者の予測帰宅時間に変化があってもそれを知ることができる。

【0030】また、新たな予測における予測結果は、上記比較手段での比較結果により、先に通知されている予測結果と異なっていると判断された場合にのみ再通知されるため、先の予測結果と差が無い場合の無駄な再通知を省略できる。

【0031】また、上記帰宅時間予測システムでは、上記比較手段の比較に用いられる予測結果としては、各予測実施時における現在時刻に予測帰宅時間を加えて算出される予測帰宅時刻が用いられる構成とすることが好ましい。

【0032】上記構成によれば、上記比較手段での比較において、絶対的な値である予測帰宅時刻が用いられるため、比較される前後2つの予測結果の間の経過時間を考慮する必要がなく、上記比較処理が容易に行える。

【0033】また、上記帰宅時間予測システムでは、上記比較手段は、予測結果記憶手段に記憶されている予測結果と新たな予測における予測結果との比較において、その誤差が予め設定された許容範囲を越える場合にのみ、新たな予測における予測結果が予測結果記憶手段に記憶されている予測結果と異なると判断する構成とすることが好ましい。

【0034】上記構成によれば、上記比較手段での比較において、その誤差が予め設定された許容範囲を越える場合にのみ、新たな予測における予測結果が予測結果記憶手段に記憶されている予測結果と異なると判断されるため、微少な予測結果の揺らぎで生じる無駄な再通知を回避できる。

【0035】本発明の遠隔制御システムは、上記の課題を解決するために、利用者が携帯する端末機器に搭載され、該端末機器の現在位置情報を自動的に取得可能な現在位置取得手段と、上記端末機器を利用する利用者の帰宅経路情報を記憶する帰宅経路情報記憶手段と、上記現在位置取得手段によって取得された現在位置情報と、上

記帰宅経路情報記憶手段に記憶される帰宅経路情報とに基づいて、上記端末機器が帰宅経路上に存在するか否かを判定する帰宅経路判定手段と、上記帰宅経路判定手段によって上記端末機器が帰宅経路上に存在すると判断された場合に、上記帰宅経路判定手段における判断時を基準とする所定のタイミングで、遠隔地にある電子機器の制御を行う電子機器制御手段とを備えていることを特徴としている。

【0036】上記構成によれば、上記遠隔制御システムを利用する利用者が上記端末機器を携帯していれば、該携帯端末の現在位置情報、すなわち該携帯端末を持つ利用者の現在位置情報が上記現在位置取得手段によって自動的に取得される。さらに、上記帰宅経路情報記憶手段には利用者の帰宅経路情報が記憶されている。

【0037】そして、上記現在位置取得手段によって現在位置情報が取得された時には、取得された現在位置情報と、上記帰宅経路情報記憶手段に記憶されている帰宅経路情報とに基づいて、上記帰宅経路判定手段が、端末機器が利用者の帰宅経路上に存在するか、すなわち、該携帯端末を持つ利用者が帰宅中で有るか否かを判定する。この判定は、例えば、利用者の現在位置が該利用者の帰宅経路上に存在するか否かを確認することによって判定可能である。

【0038】上記帰宅経路判定手段によって上記端末機器が帰宅経路上に存在すると判断された場合には、この判断時を基準とする所定のタイミングで、電子機器制御手段により遠隔地にある電子機器の制御を行う。

【0039】このように、上記遠隔制御システムでは、利用者は端末機器を持ち歩いて帰宅するのみで電子機器の制御を行う操作は何ら必要なく、利用者の負担を軽減し、制御忘れといった不具合も回避できる。

【0040】また、上記遠隔制御システムでは、上記帰宅経路判定手段における判断時からの時間の経過を測定する計時手段を備えており、上記電子機器制御手段は、上記計時手段の計時に基づき、上記帰宅経路判定手段における判断時から所定時間の経過をもって電子機器の制御を行う構成とすることが好ましい。

【0041】上記構成によれば、上記電子機器制御手段は、上記計時手段の計時に基づき、上記帰宅経路判定手段における判断時から所定時間の経過をもって電子機器の制御を行う。例えば、上記帰宅経路判定手段における判断時においては、利用者の現在位置が特定できることから、その時点からの帰宅時間を設定することが可能であり、その帰宅時間をa分とする。さらに、上記電子機器制御手段により電子機器の制御を利用者の帰宅のb分前に行うものとすれば、上記帰宅経路判定手段における判断時からの所定時間を(a-b)分に設定すれば、利用者の所望のタイミングの電子機器の制御を行うことが可能となる。

【0042】また、上記遠隔制御システムでは、上記電

子機器制御手段は、複数の電子機器を制御するものであると共に、制御される各電子機器に対しては、上記帰宅経路判定手段における判断時からそれぞれ異なる所定時間の経過をもって制御を行う構成とすることが好ましい。

【0043】上記構成によれば、制御される各電子機器は、上記電子機器制御手段によって上記帰宅経路判定手段における判断時からそれぞれ異なる所定時間の経過をもって制御される。これにより、複数の電子機器を制御する場合に、各電子機器をそれぞれの利用者の所望のタイミングで制御することが可能となる。

【0044】本発明の遠隔制御システムは、上記の課題を解決するために、利用者が携帯する端末機器に搭載され、該端末機器の現在位置情報を自動的に取得可能な現在位置取得手段と、上記端末機器を利用する利用者の帰宅経路情報を記憶する帰宅経路情報記憶手段と、上記現在位置取得手段によって取得された現在位置情報と、上記帰宅経路情報記憶手段に記憶される帰宅経路情報とに基づいて、上記端末機器が帰宅経路上に存在するか否かを判定する帰宅経路判定手段と、上記帰宅経路判定手段によって上記端末機器が帰宅経路上に存在すると判断された場合に、上記現在位置情報と上記帰宅経路情報とに基づいて予測帰宅時間を予測する帰宅時間予測手段と、上記帰宅時間予測手段によって予測された予測帰宅時間を基準とする所定の制御タイミングで、遠隔地にある電子機器の制御を行う電子機器制御手段とを備えていることを特徴としている。

【0045】上記の構成によれば、上記帰宅時間予測システムを利用する利用者が上記端末機器を携帯していれば、該携帯端末の現在位置情報、すなわち該携帯端末を持つ利用者の現在位置情報が上記現在位置取得手段によって自動的に取得される。さらに、上記帰宅経路情報記憶手段には利用者の帰宅経路情報が記憶されている。

【0046】そして、上記現在位置取得手段によって現在位置情報が取得された時には、取得された現在位置情報と、上記帰宅経路情報記憶手段に記憶されている帰宅経路情報とに基づいて、上記帰宅経路判定手段が、端末機器が利用者の帰宅経路上に存在するか、すなわち、該携帯端末を持つ利用者が帰宅中で有るか否かを判定する。この判定は、例えば、利用者の現在位置が該利用者の帰宅経路上に存在するか否かを確認することによって判定可能である。

【0047】上記帰宅経路判定手段によって上記端末機器が帰宅経路上に存在すると判断された場合には、上記現在位置情報と上記帰宅経路情報とに基づいて帰宅時間が予測される。具体的には、上記帰宅経路上での現在位置から自宅までの残り経路を割り出し、その残り経路の所要時間を算出することで予測帰宅時間が予測される。

【0048】予測帰宅時間が予測されると、この予測帰宅時間を基準とする所定の制御タイミングで、電子機器



制御手段により遠隔地にある電子機器の制御を行う。

【0049】このように、上記遠隔制御システムでは、利用者は端末機器を持ち歩いて帰宅するのみで電子機器の制御を行う操作は何ら必要なく、利用者の負担を軽減し、制御忘れといった不具合も回避できる。

【0050】また、上記遠隔制御システムでは、上記現在位置取得手段は、所定位置に配置されている固定局が持つ所定の通信エリア内に入った時に、該固定局との通信を行うことによって、該固定局に記憶されている位置情報を取得する構成とすることができる。

【0051】上記構成によれば、上記現在位置取得手段が取得する現在位置情報が固定局に記憶されている位置情報にて与えられ、特に、電車や徒歩によって帰宅する利用者の現在位置を好適に検出できる。尚、上記構成において、上記現在位置取得手段が取得する位置情報は、単独の固定局から与えられるものとは限らず、PHS (personal handyphone system) のように、複数の固定局との通信にて位置情報を取得するものであっても良い。

【0052】また、上記遠隔制御システムでは、上記現在位置取得手段は、GPS (global positioning system) によって、現在位置情報を取得する構成とすることができる。

【0053】上記構成によれば、任意の場所で現在位置情報を取得することができるため、特に、自動車によって帰宅する利用者の現在位置を検出するのに好適である。

【0054】また、上記遠隔制御システムでは、上記端末機器が、ユーザ識別情報を記憶する識別情報記憶手段を備えていると共に、上記現在位置取得手段によって現在位置情報が取得された時には、取得された現在位置情報と共に、上記識別情報記憶手段に記憶されているユーザ識別情報が帰宅経路判定手段に与えられ、上記帰宅経路情報記憶手段は、複数のユーザ識別情報と、各ユーザ識別情報を持つ端末機器を利用する利用者の帰宅経路情報とを対応させて記憶しており、上記帰宅経路判定手段は、上記現在位置情報とユーザ識別情報とが与えられた時には、該ユーザ識別情報に対応する帰宅経路情報を上記帰宅経路情報記憶手段から取得し、上記現在位置情報と上記帰宅経路情報とに基づいて、上記ユーザ識別情報を有する端末機器が該ユーザ識別情報に対応する帰宅経路上に存在するか否かを判定する構成とすることができる。

【0055】上記構成によれば、上記帰宅経路判定手段は、上記端末機器よりユーザ識別情報と現在位置情報とを受け取り、受け取ったユーザ識別情報に対応する帰宅経路情報を上記帰宅経路情報記憶手段から取得し、上記現在位置情報と上記帰宅経路情報とに基づいて、上記ユーザ識別情報を有する端末機器が該ユーザ識別情報に対応する帰宅経路上に存在するか否かを判定する。

【0056】このため、上記帰宅経路判定手段は、複数の利用者が存在する場合であっても各利用者の帰宅行動を混同することなく検出でき、上記遠隔制御システムとして複数の利用者に対してサービスを行うシステムを提供することができる。

【0057】また、上記遠隔制御システムでは、さらに、外部機関から交通情報を取得する交通情報照会手段を備えており、上記帰宅時間予測手段は、上記現在位置情報および上記帰宅経路情報に加えて、上記交通情報照会手段にて取得した交通情報に基づいて、予測帰宅時間を予測する構成とすることが好ましい。

【0058】上記構成によれば、上記帰宅時間予測手段による予測が、上記交通情報照会手段にて取得した交通情報に参照して行われるため、より正確な帰宅時間予測が行える。

【0059】また、上記遠隔制御システムでは、上記帰宅時間予測手段は、上記帰宅経路上で予測帰宅時間の予測を複数回行うものであり、上記電子機器制御に最後に用いられた予測帰宅時間を、計時手段によって計時される時間経過に伴って更新しながら記憶する予測帰宅時間記憶手段と、上記予測帰宅時間記憶手段に予測帰宅時間が記憶されている状態で、新たな予測が行われた時に、予測帰宅時間記憶手段に記憶されている予測帰宅時間と新たな予測における予測帰宅時間とを比較する比較手段とを備えており、上記電子機器制御手段は、上記比較手段にて、新たな予測における予測帰宅時間が予測帰宅時間記憶手段に記憶されている予測帰宅時間と異なると判断された場合に、予測帰宅時間記憶手段に記憶されている予測帰宅時間と新たな予測における予測帰宅時間との間に制御タイミングが存在する電子機器を検索し、そのような電子機器があれば制御を実行する構成とすることが好ましい。

【0060】上記構成によれば、上記帰宅時間予測手段による予測帰宅時間の予測が複数回行われるため、上記電子機器制御手段は最新の予測帰宅時間を基準として、より正確な制御タイミングにて電子機器の制御を行うことが可能となる。

【0061】また、前後して行われる予測において、その予測帰宅時間が変動する場合、先の予測と後の予測との間において制御タイミングが設定されている電子機器を検索し、そのような電子機器があれば制御を実行することで、予測帰宅時間の変更によって電子機器の制御がとばされることを防止できる。

【0062】また、上記遠隔制御システムでは、上記電子機器制御手段は、新たな予測における予測帰宅時間が予測帰宅時間記憶手段に記憶されている予測帰宅時間に比べて長くなる場合には、予測帰宅時間記憶手段に記憶されている予測帰宅時間と新たな予測における予測帰宅時間との間に制御タイミングが存在する電子機器を制御するにあたって、先に制御タイミングに到達した時点で



既に制御が実施されている状態の電子機器の動作状態を元に戻す制御を実施可能である構成とすることが好ましい。

【0063】上記構成によれば、新たな予測における予測帰宅時間が予測帰宅時間記憶手段に記憶されている予測帰宅時間に比べて長くなる場合、すなわち、利用者の帰宅が先の予測よりも遅くなる場合には、必要に応じて、先の予測によって既に運転が開始された電子機器を停止させる制御（逆動作）を行うことができる。

【0064】但し、このような逆動作は、制御対象となる全ての電子機器に対して行う必要はなく、例えば、炊飯器のように、一旦作動し始めた後はこれを停止させることが好ましくない電子機器については、上記逆動作の制御を行わないようにすることもできる。

【0065】

【発明の実施の形態】〔実施の形態1〕本発明の実施の一形態について図2ないし図11に基づいて説明すれば、以下の通りである。本実施の形態1では、帰宅時間予測システムの一形態を例示している。

【0066】本実施の形態1に係る帰宅時間予測システムは、図2に示すように、携帯端末1、固定局2、通信回線3、帰宅時間予測装置4によって構成されている。

【0067】携帯端末1は、上記帰宅時間予測システムの利用者の現在位置の確認を可能とするために、該利用者が携帯するものである。固定局2は、利用者が携帯する上記携帯端末1と無線通信可能であり、携帯端末1を持った利用者が固定局2の通信エリア内に入った時に、該携帯端末1と無線通信を行い、利用者の現在位置を特定する。

【0068】通信回線3としては、専用回線、インターネットまたは公衆回線等が使用可能であり、携帯端末1と固定局2との通信により利用者の現在位置が特定された時に、該通信回線3を介して、利用者の現在位置を示す位置情報が帰宅時間予測装置4へ送信される。

【0069】より具体的には、上記携帯端末1は、ユーザID記憶部11、制御部12、無線通信部13を備えており、固定局2は、固定局ID記憶部21、制御部22、無線通信部23、ネットワーク通信部24を備えている。

【0070】携帯端末1が固定局2の通信エリア内に入った時には、携帯端末1の無線通信部13と固定局2の無線通信部23との通信により、携帯端末1のユーザID記憶部11が固定局2へ通知される。さらに、固定局2は、携帯端末1から通知されたユーザIDを、自局の固定局ID記憶部21に記憶されている固定局IDと共に、ネットワーク通信部24によって通信回線3を介して帰宅時間予測装置4へ送信する。上記固定局IDとは、すなわち、固定局2の設置位置を示す情報である。したがって、帰宅時間予測装置4は、ユーザIDと固定局IDとを同時に受信することにより、受信したユーザ

IDを持つ利用者が、受信した固定局IDを持つ固定局2の通信エリア内にいることを判断できる。

【0071】帰宅時間予測装置4は、上述したように、通信回線3を介して固定局2からユーザIDおよび固定局IDを受信し、受信したユーザIDを持つ利用者の帰宅時間を予測する。また、帰宅時間予測装置4は、本発明に係るシステムによってサービスを提供する会社等のサーバコンピュータにて具備される構成が好適である。

【0072】帰宅時間予測装置4は、利用者の帰宅時間を予測するための構成として、ユーザ認識部41、帰宅経路判定部42、帰宅時間予測部43、交通情報照会部44、記憶部45、ネットワーク通信部46を備えている。

【0073】ユーザ認識部41は、受信したユーザIDに基づいて、受信したデータがどの利用者のものであるかを認識する。帰宅経路判定部42は、ユーザ認識部41にて認識された利用者が帰宅中であるか否かの判定を行う。利用者が帰宅中であるか否かの判定は、記憶部45に記憶されている各ユーザの帰宅経路情報に基づいて行われる。

【0074】すなわち、上記記憶部45には、本システムの各利用者のユーザIDと、その利用者の帰宅経路情報とが対応して記憶されており、上記ユーザ認識部41にて認識されたユーザIDに対応する帰宅経路情報が読み出されて帰宅経路判定部42へ送られる。また、上記記憶部45に記憶される帰宅経路情報としては、各利用者の帰宅経路上で通信可能となる固定局2の固定局IDによって与えられるような構成が考えられる。この場合、利用者のユーザIDと共に受信した固定局IDが、該利用者の帰宅経路情報の固定局IDに含まれているか否かを見ることにより該利用者が帰宅経路上にいるか否かの判定が可能である。

【0075】上記帰宅経路判定部42によって利用者が帰宅経路上にいることが判定された場合には、次に、帰宅時間予測部43により該利用者の帰宅時間が予測される。帰宅時間予測部43は、受信した固定局IDによって利用者の現在位置を認識し、さらに、記憶部45より読み出した該利用者の帰宅経路情報によって残りの帰宅経路を認識する。そして、帰宅時間予測部43は、残りの帰宅経路に対して、記憶部45に記憶される交通情報を参照することにより、該利用者の帰宅時間を予測する。ここで、記憶部45に記憶される上記交通情報とは、ある特定の区間を移動する際における所要時間に関する情報であり、帰宅時間予測部43は、残りの帰宅経路を上記交通情報として記憶されている区間要素に分割し、分割された各区間要素の所要時間を加算することにより帰宅時間を予測することが可能である。

【0076】この時、さらに正確な帰宅時間を予測するために、交通情報照会部44およびネットワーク通信部46を介して、各種交通機関51や交通管制センタ52

等より、渋滞情報などの帰宅時間に影響を与える情報を入手して帰宅時間予測に利用する構成としても良い。

【0077】このようにして帰宅時間予測装置4において予測された帰宅時間は、通信回線3を介して、該利用者の自宅6へ通知され、自宅6にいる家族は利用者の帰宅時間を知ることができる。尚、上記帰宅時間の自宅6への通知は、例えば、自宅6にあるパソコン等へ電子メール等で送信することが簡便であり、好適であると考えられる。また、この時、帰宅時間を通知する際のメールアドレスも、ユーザIDと対応させて記憶部45に記憶されるものとすればよい。

【0078】また、他の通知方法として、ネットワーク通信部46にHTTPサーバを設けて、ここに予測した各ユーザの予測帰宅時間を書き込み、自宅のパソコンから（プロバイダ経由で）HTTPサーバに書き込まれた各ユーザの予測帰宅時間を取得するようにすれば、メール転送による遅延や信頼性低下を防止することができる。

【0079】また、上記帰宅時間予測は、利用者の帰宅途中において、複数回行われることが好ましい。すなわち、帰宅時間予測が1回だけであれば、該予測が帰宅経路の始めの方で行われる場合には、通知した予測時間と実際の帰宅時間との誤差が大きくなる虞があり、また、該予測が帰宅経路の終わりの方で行われる場合には、通知から実際の帰宅までの時間が短く予測帰宅時間を通知することの意味が小さくなる。これに対し、帰宅時間予測を複数回行えば、帰宅経路の始めの方の予測によって早い時期から予測帰宅時間を通知することが可能となり、また、その後の予測によって先の通知からの誤差が生じた場合には、予測帰宅時間の再通知を行うことが可能となる。

【0080】上記帰宅時間予測システムにおける帰宅時間予測処理を図3のフローチャートを参照して説明する。

【0081】ユーザIDおよび固定局IDが通信回線3を介して帰宅時間予測装置4に通知される（S1）と、帰宅時間予測装置4は、記憶部45に記憶されているユーザIDを検索し（S2）、通知されたユーザIDと一致するものがあるか否かを判断する（S3）。ここで、記憶部45に記憶されているユーザIDは、図4に示すテーブルとして記憶されているものであり、上記S3において、通知されたユーザIDと一致するユーザIDがあれば、帰宅時間予測装置4は図4のテーブルにおいて、一致したユーザIDに対応する行を記憶し、後段の処理にて利用することとなる。

【0082】上記S3で一致するユーザIDが無ければS1に戻るが、一致するユーザIDが有る場合には、帰宅経路情報および経路各位置のループ検索（S4、S5）によって固定局IDの検索が行われる（S6）。すなわち、受信したユーザIDに対応する帰宅経路情報に

含まれる固定局IDを検索し、受信した固定局IDと一致するものがあるか否かを判断する（S7）。ここで、帰宅経路情報についてもループ検索を行うのは、一人の利用者が複数の帰宅経路を有している場合を想定しているためであり、この場合、一つのユーザIDに対応して複数の帰宅経路情報が記憶されるため、帰宅経路情報についてのループ検索が必要となる。

【0083】上記S7で一致する固定局IDが無ければ経路各位置およびの帰宅経路情報のループを終了し（S8、S9）、S1に戻るが、一致する固定局IDが有る場合には、S10へ移行する。

【0084】S10では、上記S7にて検出された固定局IDが、利用者の帰宅経路において、幾つめの検出ポイントであるか判断され、m番目のポイントであると判断された場合に、 $m+1=m$ の算出式により、mの値が1増加される。そして、S10で算出されたmに対し、m番目の区間要素における所要時間が取得される（S11）。

【0085】この時、上記区間要素における所要時間については、該区間要素で利用される交通手段によっては交通状況の情報を参照する必要があるため、参照すべき交通状況情報の有無を示すポイントが確認される（S11）。上記ポイントがあれば、交通状況の区間情報が参照され（S12）、参照された区間情報に基づいて、所要時間が取得される（S13）。また、ポイントがない場合は、交通状況の区間情報を参照することなく、所要時間が取得される（S13）。

【0086】上記S10ないしS13の処理を図4ないし図6を参照してより具体的に説明すると以下の通りである。

【0087】先ず、上記図3のフローチャートにおいて、S7にて一致が検出された固定局IDが、利用者の帰宅経路におけるm番目の要素（位置検出が行われるポイント）であるとする。すなわち、検出されたユーザIDに対しては、図4に示すように、該ユーザIDに対応して予測帰宅時刻、許容誤差、帰宅経路情報へのポイントが記憶されており、上記帰宅経路情報へのポイントから該ユーザIDを持つ利用者の帰宅経路情報が認識される。

【0088】このような帰宅経路情報は、図5に示すように、複数の区間要素に分割されており、各区間要素での所要時間、または交通状況へのポイントが格納されている。例えば、自宅での徒歩による区間要素では交通状況による影響を受けることが殆ど無いため所要時間が記憶されている。但し、電車の乗車区間等にあたる区間要素では交通状況によって所要時間が変わる可能性があるため、帰宅経路情報として所要時間は記憶されておらず、交通状況へのポイントが格納されている。

【0089】交通状況の情報は、図6に示すように、各区間要素において、所要時間、調整時間、基本時間が記

憶されるようになっている。基本時間はその区間要素における平均所要時間であり一定の値である。調整時間は、時間帯等によって変化するものであり、各種交通機関や交通管理センタへの照会によって得ることができる。実際の所要時間は、基本時間と調整時間との和によって決定されるものであり、帰宅経路情報として交通状況へのポイントが格納されている区間要素では、上記交通状況を参照することで該区間要素における所要時間を取得できる。

【0090】m番目の区間要素における所要時間が取得されると、該所要時間の累計が算出され（S14）、さらにこの時、 $m > n$ であるか否かが判断される（S15）。 $m \leq n$ であれば、自宅までの帰宅経路上で計算されていない区間要素が存在するため、S10ないしS15の処理を繰り返す。すなわち、S10ないしS15の処理の繰り返しによって現在位置から自宅までの帰宅経路上にある全ての区間要素の所要時間の累計を算出され、これによって予測帰宅時間が算出される。

【0091】上記S10～15のステップにて予測された予測帰宅時間は、その利用者に対して最初の予測であるか、すなわち、先に予測され自宅6に通知された予測帰宅時刻（既予測）が有るか否かが判断される（S16）。既予測が無い場合には、予測帰宅時刻を更新し（S19）、予測帰宅時間を該利用者の自宅6へ通知する（S20）。尚、上記S19で更新される予測帰宅時刻は、帰宅時間の予測された利用者のユーザIDと対応させた状態で記憶部45に一旦記憶され（すなわち、図4のテーブルにおいて、S3で記憶された行の予測帰宅時刻の記憶欄に書き込まれ）、同一の利用者に対して次の帰宅時間予測が行われた時に既予測として用いられる。また、予測帰宅時刻は、現在時刻にS10～15のステップにて予測された予測帰宅時間を加算することで求められるものであるが、このような予測帰宅時刻を求めることで、以下に説明するS17で、既予測との比較が容易になる。

【0092】上記S16で既予測があった場合には、今回の予測による予測帰宅時刻と、既予測における予測帰宅時刻とが比較され、誤差時間が求められる（S17）。尚、S17では、予測帰宅時刻を用いることにより容易に比較が行える。すなわち、今回の予測と既予測との比較において予測帰宅時間を用いる場合には、前回の予測から今回の予測までの経過時間を考慮する必要があるが、予測帰宅時刻を用いる場合にはその必要がない。

【0093】上記S17での比較において、求められた誤差が許容範囲内であった場合には、既予測における通知を有効とし再通知は行わずにS1に戻る。しかしながら、誤差が許容範囲を越えた場合には、既予測における通知を無効とし、今回の予測に基づいて予測帰宅時刻を更新し（S19）、予測帰宅時間を利用者の自宅6へ再

通知する（S20）。尚、上記S20においては、自宅6へ通知されるのは予測帰宅時間であるが、予測帰宅時刻を通知してもよい。

【0094】次に、携帯端末1から帰宅時間予測装置4へ通知を行うための具体的な通信方法について、その一例を図7ないし図10を参照して説明する。尚、携帯端末1から帰宅時間予測装置4への通信は、利用者の移動形態によって好適な方法が異なるが、以下の説明では、利用者が電車による移動を行う場合における好適例を示すものである。

【0095】本実施の形態に係る帰宅時間予測システムの利用者が、帰宅における交通手段に電車を利用する場合には、固定局2は駅に設けることが好適である。さらに、電車を利用する人が確実に通過する改札付近に固定局2を設けるとよい。この場合の固定局2は、図7に示すように、改札付近の駅構内側と駅構外側に2つの検出器201、202を設け、これら2つの検出器201、202と利用者の持つ携帯端末1との通信によって、乗車および下車を検出する構成とすることが好適である。この検出動作を図8のフローチャートを参照して説明する。

【0096】乗車検出においては、検出器202において携帯端末1との通信によるユーザID検出処理が継続して実施されている（S21：改札通過検出2）。S21でユーザIDが検出された場合（S22でYES）には、検出されたユーザIDが一旦記憶される（S23）。

【0097】但し、上記S23でのユーザIDの記憶は、乗車検出に用いられるものでなく、下車検出にて必要となるものである。すなわち、図7の構成では、乗車検出動作と並行して下車検出動作が行われており、下車検出においては、検出器201において携帯端末1との通信によるユーザID検出処理が継続して実施されている（S27：改札通過検出1）。S27でユーザIDが検出された場合（S28でYES）には、乗車検出動作のS23と同様に検出されたユーザIDが一旦記憶される（S29）。

【0098】そして、乗車検出のS22でユーザIDが検出された場合、この検出以前の所定時間内に検出器201で同一のユーザIDが検出されていたか否かの検索が行われる（S24）。この検索処理においては、下車検出のS29で記憶されていたユーザIDが使用される。

【0099】S24の検索において、上記S22で検出されたユーザIDと一致するユーザIDがあった場合（S25でYES）には、同一のユーザIDが検出器201と検出器202とで所定時間内に連続して検出されたこととなる。したがって、この場合には、上記ユーザIDの利用者が改札を通過して駅に入ったと認識され、検出されたユーザIDと該ユーザIDの検出された駅に

おける位置ID（すなわち、固定局ID）とにより利用者の乗車を帰宅時間予測装置4に通知する。

【0100】同様に、下車検出のS28でユーザIDが検出された場合、この検出以前の所定時間内に検出器202で同一のユーザIDが検出されていたか否かの検索が行われる（S30）。この検索処理においては、乗車検出のS23で記憶されていたユーザIDが使用される。

【0101】S30の検索において、上記S28で検出されたユーザIDと一致するユーザIDがあった場合（S31でYES）には、同一のユーザIDが検出器202と検出器201とで所定時間内に連続して検出されたこととなる。したがって、この場合には、上記ユーザIDの利用者が改札を通過して駅から出たと認識され、検出されたユーザIDと該ユーザIDの検出された駅における位置ID（すなわち、固定局ID）とにより利用者の下車を帰宅時間予測装置4に通知する。

【0102】言い換えれば、上記検出器201、202によって同一のユーザIDが所定時間内に連続して検出された場合に、その検出順序によって該ユーザIDを持つ利用者が駅に入ったのか（乗車）、あるいは、駅から出たのか（下車）が検出できる。

【0103】上記構成では、携帯端末1は、検出器201、202に対して常に通信可能な状態である必要が有る。しかしながら、上記携帯端末1が電車内で強い通信電波を発生させている状態が好ましくないことは周知の事実である。このため、上記検出器201、202のさらに駅構外側に微弱化規制手段203を設け、携帯端末1の発信電波を微弱化する規制信号を発生させて、駅構内に入る利用者の携帯端末1に発信電波を強制的に微弱化させる構成としても良い。また、この場合には、微弱化解除手段204をさらに駅構外側に設け、駅から出る利用者の携帯端末1における微弱化規制を解除する。

【0104】上記図7の構成の固定局2を全駅に設けることにより、帰宅途中の利用者を帰宅経路上の乗車駅と下車駅とで検知することが可能である。しかしながら、乗車時間が長い場合には、乗車駅での検出と下車駅での検出との間隔が長くなり、特に、利用者の帰宅途中で帰宅時間予測を複数回行い、先の予測と後の予測とで誤差が生じた場合に再通知可能とする構成では、その利点が十分に生かせないと言った問題がある。この問題を回避するためには、乗車中の利用者に関するユーザIDの検出をも可能とし、その現在位置を帰宅時間予測装置4へ通知する必要がある。そのための構成を図9を用いて説明する。

【0105】乗車中の利用者の携帯端末1よりユーザIDを検出するための構成として、図9に示すように、電車7の車内に位置ID識別部71、制御部72、中継送受信部73、携帯送受信部74が設けられている。また、各駅には、固定局2として位置IDを記憶する位置

ID記憶部25と、該駅に停車もしくは該駅を通過する電車7に、位置ID記憶部25に記憶されている位置IDを送信する位置ID送信部26とが備えられている。

【0106】また、乗車中の利用者のユーザIDを検出、通知する方法について、図10のフローチャートを参照して説明する。尚、図10のフローチャートは、電車7が駅に停車中で、ドアが開いている状態から開始するものとする。

【0107】上記図9の構成では、電車7のドア開閉や電車7の力行などの運転情報は制御部72に通知されるようになっている。そして、上記制御部72において、ドアの開鎖とそれに続く電車7の力行とが検出された場合（S41、S42でYES）、制御部72は電車7が駅から発車したと判断する。

【0108】電車7が発車すると、上記制御部72は携帯送受信部74を介して車内に存在する携帯端末1と通信を行い、車内にいる利用者のユーザIDを検出し（S43）、検出されたユーザIDを一旦記憶する（S44）。

【0109】その後、制御部72は、ドアが開放されたか否かの検出を定期的に行い（S45）、ドアが開放されていない場合には、位置IDの検出を行う（S46）。この位置IDは、電車7が駅に近づいた時に、該駅の固定局2の位置ID送信部26が継続的に送信している位置IDを、位置ID識別部71にて受信・識別することによって検出されるものである。また、上記位置ID識別部71によって最後に検出された位置IDは、新たな位置IDが検出されるまで記憶されているものとする。

【0110】上記S46によって検出された位置IDは、その時記憶されている位置IDと比較される（S47）。この比較において、検出された位置IDが前回記憶された位置IDと同じである場合には、電車は次に駅に近づいていないと判断されるためS45に戻る。但し、電車7が次の停車駅に近づいた場合には、新たな位置IDが検出される（S47でNO）ため、その位置IDを記憶する（S48）と共に、上記S43で検出されたユーザIDとS49で検出された位置IDとを送信することで、電車7が次の駅に到着したことを帰宅時間予測装置4へ通知する。この通知は、中継送受信部73、中継局31、通信回線3を介して帰宅時間予測装置4へ送信される。その後、電車7が駅で停車し、ドアの開放が検知される（S45でYES）と、S41に戻る。

【0111】これにより、本実施の形態に係る帰宅時間予測システムでは、電車7に乗車中の利用者について、その電車7が駅に停車（もしくは通過）する度に、その駅における位置IDがユーザIDと共に、帰宅時間予測装置4へ通知されるため、電車7に乗って移動中の利用者の位置を確認することができる。

【0112】尚、上記図7ないし図10で説明した構成は、電車を利用する利用者の位置検出に好適なものであるが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、徒歩によって帰宅する利用者については、その位置検出にPHS（personal handyphone system）を用いることが好適である。すなわち、PHSでは、各基地局（固定局）の通信エリアが狭く、また複数の基地局の通信エリアの重なり具合を検出することで利用者の現在位置を狭い範囲で特定することができるため、帰宅時間予測装置4の記憶部45に記憶される帰宅情報として、帰宅経路において通過する交差点等を格納しておき、上記PHSの位置検出により利用者のその交差点への到達が確認された時に、帰宅時間予測を行うようにすれば良い。

【0113】また、自動車によって帰宅する利用者については、図11に示すように、その位置検出にGPS（global positioning system）を用いることが好適である。すなわち、この場合には、固定局2を省略し、携帯端末1においてGPSを用いた位置情報取得部14を備え、携帯端末1のみでの位置検出を可能とする。上記位置情報取得部14によって検出された位置情報は、ユーザID記憶部11に記憶されるユーザIDと共に、無線通信部13、中継局31、通信回線3を介して帰宅時間予測装置4へ送信される。この場合も、帰宅時間予測装置4の記憶部45に記憶される帰宅情報として、帰宅経路において通過する交差点等を格納しておき、上記GPSの位置検出により利用者のその交差点への到達が確認された時に、帰宅時間予測を行うようにすれば良い。

【0114】尚、上述のように、利用者が帰宅の交通手段として自動車を利用する場合は、該自動車に搭載されるナビゲーションシステムにおいて上記携帯端末1の機能を持たせることが好適である。すなわち、この場合は、上記自動車自体が上記携帯端末1と見なされる。

【0115】以上のように、本実施の形態1に係る帰宅時間予測システムでは、利用者が携帯する携帯端末1が現在位置情報を自動的に取得し、取得された現在位置情報と、帰宅時間予測装置4の記憶部45に記憶される利用者の帰宅経路情報とに基づいて、該利用者が帰宅経路上に存在するか否かを帰宅経路判定部42にて判定し、利用者が帰宅経路上に存在すると判断された場合に、帰宅時間予測部43にて帰宅時間の予測を行い、予測帰宅時間を自宅6へ通知する構成となっている。

【0116】それゆえ、上記帰宅時間予測システムでは、利用者は、携帯端末1を持ち歩いて帰宅するのみで、自宅6へ帰宅時間を通知する操作は何ら必要なく、利用者の負担を軽減し、通知忘れといった不具合も回避できる。

【0117】尚、本実施の形態1の構成では、携帯端末1で取得された現在位置情報がユーザIDと共に帰宅時間予測装置4へ送信され、帰宅時間予測装置4で予測さ

れた予測帰宅時間が自宅6へ通知される構成となっている。しかしながら、本発明は、特に、本システムを構成する各機能部の配置を上記の構成に限定する必要はなく、例えば、帰宅時間予測装置4を省略し、その機能を携帯端末1または自宅6に備えさせる構成としてもよい。

【0118】すなわち、図2や図11に示した構成は、複数の利用者に対して上記サービスを提供することを想定しているため、サーバコンピュータにあたる帰宅時間予測装置4を具備しているが、個人での使用を想定するシステムでは、携帯端末1と自宅6とを直接結ぶシステムにて本発明を実現することも可能である。

【0119】また、帰宅時間予測装置4を設ける場合であっても、帰宅経路情報を記憶する記憶部や帰宅経路判定部を携帯端末1側に備えさせる構成とすることも考えられる。この構成においては、携帯端末1側で利用者が帰宅中であるか否かを判定でき、帰宅時間の予測を行うポイントでのみ帰宅時間予測装置4へユーザIDと現在位置情報を通知すればよい。特に、GPSを用いて現在位置検出を行う構成では、帰宅時間予測装置4との通信時間を大幅に減らすことができ好適である。

【0120】〔実施の形態2〕本発明の他の実施の一形態について図1、図12および図13に基づいて説明すれば、以下の通りである。本実施の形態2では、遠隔制御システムの一形態を例示している。

【0121】本実施の形態2に係る遠隔制御システムは、図1に示すように、携帯端末1、固定局2、通信回線3、帰宅時間予測装置4、家電機器制御装置8によって構成されている。ここで、上記携帯端末1、固定局2、通信回線3、帰宅時間予測装置4については、実施の形態1における図2の構成と同じであるので、同一の部材番号を付し、詳細な説明は省略する。

【0122】上記実施の形態1に係る帰宅時間予測システムでは、携帯端末1および固定局2の通信によって、該システムの利用者の現在位置を検出して、これを帰宅時間予測装置4へ通知し、この通知によって該利用者が帰宅中であると判断された時には、帰宅時間を予測し利用者の自宅6へ通知する構成となっている。

【0123】これに対し、本実施の形態2に係る遠隔制御システムは、帰宅時間予測装置4で予測した帰宅時間を利用者の自宅6へ通知することは上記帰宅時間予測システムと同じであるが、この通知結果を用いて、該利用者の帰宅時点において自宅6内の家電機器が最適な状態で運転されているように、自宅6内の家電機器を遠隔制御するという点で上記帰宅時間予測システムとは異なっている。

【0124】本実施の形態2に係る遠隔制御システムでは、自宅6内の家電機器を遠隔制御するために、自宅6内に家電機器制御装置8が備えられている。また、上記家電機器制御装置8は、制御部81、機器制御情報記憶部82、機器制御部83、予測帰宅時間記憶部84、タ

イマ85、ネットワーク通信部86を備えている。

【0125】上記帰宅時間予測装置4から通信回線3を介して自宅6へ通知される予測帰宅時間は、家電機器制御装置8のネットワーク通信部86を介して制御部81へ入力される。家電機器制御装置8は、この通知された予測帰宅時間に基づいて自宅6内の家電機器61-1～61-nを制御するが、この制御動作について主に図12のフローチャートを参照して以下に説明する。

【0126】本実施の形態2に係る遠隔制御システムにおける電子機器の制御動作には通常動作と逆動作とがあり、システムの作動開始時には通常動作が選択される(S51)。通常動作および逆動作については後述する。

【0127】S52では、先に通知されている予測帰宅時間があるか否かが判断される。先に通知された予測帰宅時間が無い場合には、新規の予測帰宅時間の通知があった時に(S53でYES)、通知された予測帰宅時間を予測帰宅時間記憶部84にセットする(S54)。予測帰宅時間がセットされた後はS52へ戻るが、この時点では、先に通知されている予測帰宅時間があること

になるので、次にS55へ移行する。

【0128】S55では、さらに、新規の予測帰宅時間の通知があったか否かが判断される。新規の予測帰宅時間の通知が無かった場合には、所定時間が経過したか否かが判断され(S56)、所定時間が経過している場合には、経過した所定時間分だけ上記予測帰宅時間記憶部84に記憶されている予測帰宅時間を減少させるように予測帰宅時間の更新が行われる(S57)。尚、S56での所定時間の経過は、S54における予測帰宅時間のセットからの経過時間か、若しくは、S57での予測帰宅時間の更新からの経過時間によって判断されるものである。また、上記所定時間の経過は、タイマ85によって計時されるものとする。

【0129】S57にて予測帰宅時間が更新されると、機器制御情報記憶部82に記憶されている家電機器制御情報を参照し、制御タイミングの検索が行われる(S58)。

【0130】ここで、上記機器制御情報記憶部82に記憶される家電機器制御情報について、図13を参照して説明する。上記機器制御情報記憶部82には、図13に示すように、家電機器制御情報のテーブルが記憶されており、該テーブルの項目としては、例えば、制御タイミング、制御対象となる機器、通常動作における制御内容、逆動作における制御内容、制御が1回のみであるか否かの情報、制御が済んでいるか否かを示すフラグ等が考えられる。

【0131】制御タイミングは、制御対象となる機器に対して、予測される帰宅時刻に対して、どれくらい前に制御を行うかといった情報である。例えば、図13に示した家電機器制御情報では、エアコンに関しての制御タ

イミングが-45分に設定されているが、これは、予測された帰宅時刻の45分前になれば、すなわち予測帰宅時間が45分になれば、エアコンの操作を行うことを意味している。

【0132】通常動作は、ある予測帰宅時間の通知後、時間の経過によって予測帰宅時間が減少する過程において、制御タイミングに到達した家電機器に対して実施される動作内容を示している。例えば、図13に示した家電機器制御情報では、エアコンに関しての通常動作内容は、冷房/強風に設定されているが、これは、エアコンの制御タイミング到達時には、該エアコンが冷房/強風の設定状態で運転を開始されることを意味している。

【0133】逆動作は、ある予測帰宅時間の通知後、その予測帰宅時間に誤差が発生して新たな予測帰宅時間が再通知された際、再通知された予測帰宅時間によって予測帰宅時間が増加する過程において、制御タイミングを越えた家電機器に対して実施される動作内容を示している。

【0134】例えば、先に通知されている予測帰宅時間が40分となっている状態で、新たに50分の予測帰宅時間が通知されたとする。この時、予測帰宅時間記憶部84に記憶されている予測帰宅時間は、40分から50分へ増加させる方向へ変更されるが、この過程で予測帰宅時間をエアコンの制御タイミングである45分を越えることになる。ここで、図13に示した家電機器制御情報では、エアコンに関しての逆動作内容は停止に設定されており、これは、運転中のエアコンを逆動作によって停止させることを意味している。

【0135】また、上記逆動作については、制御対象となる全ての家電機器に対して設定されるとは限らない。例えば、図13に示した家電機器制御情報の例では、炊飯器に対しては逆動作内容は設定されていない。すなわち、炊飯器では、一旦点火した後では炊飯終了前にスイッチを切ることは好ましくなく、逆動作を必要としないためである。

【0136】逆動作を必要とする制御であるか否かは、制御が1回のみであるか否かの情報によって示される。図13の家電機器制御情報では、エアコン、玄関灯についてはこの情報が0に設定されていることによって逆動作が存在することが示されており、炊飯器についてはこの情報が1に設定されていることによって逆動作が存在しないことが示される。

【0137】また、逆動作を必要としない炊飯器の制御については、その一回の制御が行われたか否かを示すフラグが設定されている。すなわち、炊飯器の制御では、予測帰宅時間の減少過程において最初に制御タイミングに到達した時点で、通常動作としての点火操作がおこなれると同時に、通常動作の制御が実行されたことを示すフラグが立てられる(制御済みを示すフラグが0から1に変えられる)。その後、予測帰宅時間が再度通知され



ることによる予測帰宅時間増加後の時間経過によって再び制御タイミングに到達することがあるが、この時点では通常動作の制御は既に実行された後であるため上記フラグが立っていることにより、再度制御を行う必要がないと判断される。

【0138】上記図13の説明で明らかなように、図12のフローチャートにおけるS58では、家電機器制御情報に含まれる制御タイミングの中に、上記S57で更新された予測帰宅時間と一致するものがないか検索される。この検索によって、一致する制御タイミングがなかった場合（S59でNO）はS52へ戻るが、一致する制御タイミングがあった場合（S59でYES）には、制御が1回のみの家電機器であるか否かを示す情報、および制御済みを示すフラグが確認され、制御が1回のみの家電機器で、かつ制御済みであるか否かが判断される（S60）。

【0139】上記S60でYESであれば、制御タイミングに到達した場合であっても、さらなる制御は必要ないのでS51へ戻るが、S60でNOであれば、制御タイミングが一致した対応家電機器について通常動作が実施される（S61）。

【0140】また、上記S55で、新規の予測帰宅時間の通知があった場合には、その通知された予測帰宅時間が、先の予測帰宅時間に対して延長を与えるものであるか否かが判断される（S62）。新規に通知された予測帰宅時間が先の予測帰宅時間に対して延長を与えるものであれば、逆動作が選択され（S63）、現在の予測帰宅時間から新規の予測帰宅時間までのループに入る（S64～S70）。また、新規に通知された予測帰宅時間が先の予測帰宅時間に対して延長を与えるものでなければ、通常動作が選択されたままで上記S64～S70のループに入る。

【0141】S65では、所定時間分だけ予測帰宅時間が更新される。もちろん、この予測帰宅時間の更新において、通常動作が選択されている場合は時間を減少させる方向に変更され、逆動作が選択されている場合は時間を増加させる方向に変更される。

【0142】S65にて予測帰宅時間が更新されると、機器制御情報記憶部82に記憶されている家電機器制御情報を参照し、制御タイミングの検索が行われる（S66）。この検索によっては、家電機器制御情報に含まれる制御タイミングの中に、上記S65で更新された予測帰宅時間と一致するものがないか検索されるが、一致する制御タイミングがなかった場合（S67でNO）はループの最初に戻り、一致する制御タイミングがあった場合（S67でYES）には、制御が1回のみの家電機器であるか否かを示す情報、および制御済みを示すフラグが確認され、制御が1回のみの家電機器で、かつ制御済みであるか否かが判断される（S68）。

【0143】そして、上記S68でYESであれば、制

御タイミングに到達した場合であっても、さらなる制御は必要ないのでループの最初に戻るが、S68でNOであれば、制御タイミングが一致した対応家電機器について、その時の選択に応じて通常動作もしくは逆動作が実施される（S69）。

【0144】以上のように、本実施の形態2に係る遠隔制御システムは、利用者が携帯する携帯端末1が現在位置情報を自動的に取得し、取得された現在位置情報と、帰宅時間予測装置4の記憶部45に記憶される利用者の帰宅経路情報とに基づいて、該利用者が帰宅経路上に存在するか否かを帰宅経路判定部42にて判定し、利用者が帰宅経路上に存在すると判断された場合に、帰宅時間予測部43にて帰宅時間の予測を行い、家電機器制御装置8がその予測帰宅時間を基準とする所定の制御タイミングで、遠隔地にある家電機器の制御を行う構成である。

【0145】それゆえ、上記遠隔システムでは、利用者は端末機器を持ち歩いて帰宅するのみで電子機器の制御を行う操作は何ら必要なく、利用者の負担を軽減し、制御忘れといった不具合も回避できる。

【0146】尚、本実施の形態2に係る遠隔制御システムは、先に実施の形態1で説明した帰宅時間予測システムに家電機器制御装置8を組み合わせて構成されている。しかしながら、本発明の遠隔制御システムにおいては、必ずしも上記帰宅時間予測システムを組み合わせる必要はなく、例えば、図1の構成において、帰宅時間予測部43や交通情報照会部44等の帰宅時間予測機能を省略した構成としてもよい。

【0147】このような帰宅時間予測機能を省略した遠隔制御システムにおいても、利用者が携帯する携帯端末1が現在位置情報を自動的に取得し、取得された現在位置情報と、帰宅時間予測装置4の記憶部45に記憶される利用者の帰宅経路情報とに基づいて、該利用者が帰宅経路上に存在するか否かを帰宅経路判定部42にて判定することは可能である。

【0148】この時、利用者の帰宅経路情報上の特定地点にて利用者が帰宅経路上に存在するか否かを判定すれば、その特定地点からの帰宅所要時間を予め設定しておくことは可能であるので、その予め設定された帰宅所要時間に基づいて、家電機器の制御タイミングを計時すればよい。

【0149】また、上記実施の形態1および2に係る帰宅時間予測システムおよび遠隔制御システムでは、帰宅経路の判定を帰宅経路上の複数箇所で行っているが、このような判定を行う箇所は1カ所であってもよい。

【0150】また、上記帰宅時間予測システムおよび遠隔制御システムでは、携帯端末1の機能は携帯電話等に持たせることなどが考えられ、利用者が帰宅時以外に上記携帯端末1を持ち歩いて移動し、その移動時に帰宅経路の一部を通ることによって誤って帰宅中と判断される

虞もある。

【0151】このような誤った判断を防止するためには、例えば、帰宅経路情報における各区間要素に対して最大所要時間を予め設定しておき、その最大所要時間内に次の区間要素に到着しなかった場合に、帰宅中との判断を取り消す構成とすることができる。

【0152】あるいは、各利用者について、例えば、何時から何時の間に帰宅するといった帰宅時間域を予め設定しておき、該帰宅時間域外に該利用者が帰宅経路上にいたことが検出されても帰宅中との判断を行わないようにしたり、若しくは、該帰宅時間域外では上記帰宅時間予測システムまたは遠隔制御システム自体を動作させないようにすることも考えられる。

【0153】

【発明の効果】本発明の帰宅時間予測システムは、以上のように、利用者が携帯する端末機器に搭載され、該端末機器の現在位置情報を自動的に取得可能な現在位置取得手段と、上記端末機器を利用する利用者の帰宅経路情報を記憶する帰宅経路情報記憶手段と、上記現在位置取得手段によって取得された現在位置情報と、上記帰宅経路情報記憶手段に記憶される帰宅経路情報とに基づいて、上記端末機器が帰宅経路上に存在するか否かを判定する帰宅経路判定手段と、上記帰宅経路判定手段によって上記端末機器が帰宅経路上に存在すると判断された場合に、上記現在位置情報と上記帰宅経路情報とに基づいて予測帰宅時間を予測する帰宅時間予測手段と、上記帰宅時間予測手段によって予測された予測帰宅時間、または該予測帰宅時間に基づく予測結果を通知する通知手段とを備えている構成である。

【0154】それゆえ、上記帰宅時間予測システムでは、利用者は、端末機器を持ち歩いて帰宅するのみで、自宅へ通知する操作は何ら必要なく、利用者の負担を軽減し、通知忘れといった不具合も回避できるといった効果を奏する。

【0155】また、上記帰宅時間予測システムでは、上記現在位置取得手段は、所定位置に配置されている固定局が持つ所定の通信エリア内に入った時に、該固定局との通信を行うことによって、該固定局に記憶されている位置情報を取得する構成とすることができる。

【0156】それゆえ、上記現在位置取得手段が取得する現在位置情報が固定局に記憶されている位置情報にて与えられ、特に、電車や徒歩によって帰宅する利用者の現在位置を好適に検出できるといった効果を奏する。

【0157】また、上記帰宅時間予測システムでは、上記現在位置取得手段は、GPS (global positioning system)によって、現在位置情報を取得する構成とすることができる。

【0158】それゆえ、任意の場所で現在位置情報を取得することができ、特に、自動車によって帰宅する利用者の現在位置を好適に検出できるといった効果を奏す

る。

【0159】また、上記帰宅時間予測システムでは、上記端末機器が、ユーザ識別情報を記憶する識別情報記憶手段を備えていると共に、上記現在位置取得手段によって現在位置情報が取得された時には、取得された現在位置情報と共に、上記識別情報記憶手段に記憶されているユーザ識別情報が帰宅経路判定手段に与えられ、上記帰宅経路情報記憶手段は、複数のユーザ識別情報と、各ユーザ識別情報を持つ端末機器を利用する利用者の帰宅経路情報とを対応させて記憶しており、上記帰宅経路判定手段は、上記現在位置情報とユーザ識別情報とが与えられた時には、該ユーザ識別情報に対応する帰宅経路情報を上記帰宅経路情報記憶手段から取得し、上記現在位置情報と上記帰宅経路情報とに基づいて、上記ユーザ識別情報を有する端末機器が該ユーザ識別情報に対応する帰宅経路上に存在するか否かを判定する構成とすることができる。

【0160】それゆえ、上記帰宅経路判定手段は、複数の利用者が存在する場合であっても各利用者の帰宅行動を混同することなく検出でき、上記帰宅時間予測システムとして複数の利用者に対してサービスを行うシステムを提供することができるといった効果を奏する。

【0161】また、上記帰宅時間予測システムでは、さらに、外部機関から交通情報を取得する交通情報照会手段を備えており、上記帰宅時間予測手段は、上記現在位置情報および上記帰宅経路情報に加えて、上記交通情報照会手段にて取得した交通情報に基づいて、予測帰宅時間を予測する構成とすることが好ましい。

【0162】それゆえ、上記帰宅時間予測手段による予測が、上記交通情報照会手段にて取得した交通情報に参照して行われるため、より正確な帰宅時間予測が行えるといった効果を奏する。

【0163】また、上記帰宅時間予測システムでは、上記帰宅時間予測手段は、上記帰宅経路上で予測帰宅時間の予測を複数回行うものであると共に、最後に通知された予測結果を記憶する予測結果記憶手段と、上記予測結果記憶手段に予測結果が記憶されている状態で、新たな予測が行われた時に、予測結果記憶手段に記憶されている予測結果と新たな予測における予測結果とを比較する比較手段とを備えており、上記通知手段は、上記比較手段にて、新たな予測における予測結果が予測結果記憶手段に記憶されている予測結果と異なると判断された場合にのみ、新たな予測における予測結果を再通知する構成とすることが好ましい。

【0164】それゆえ、上記帰宅時間予測手段による予測帰宅時間の予測が複数回行われるため、その予測結果を通知される利用者は最新の予測結果を得ることができるといった効果を奏する。

【0165】また、新たな予測における予測結果は、先に通知されている予測結果と異なっている場合にのみ再

通知されるため、先の予測結果と差が無い場合の無駄な再通知を省略できるといった効果を併せて奏する。

【0166】また、上記帰宅時間予測システムでは、上記比較手段の比較に用いられる予測結果としては、各予測実施時における現在時刻に予測帰宅時間を加えて算出される予測帰宅時刻が用いられる構成とすることが好ましい。

【0167】それゆえ、上記比較手段での比較において、比較される前後2つの予測結果の間の経過時間を考慮する必要がなく、上記比較処理が容易に行えるといった効果を奏する。

【0168】また、上記帰宅時間予測システムでは、上記比較手段は、予測結果記憶手段に記憶されている予測結果と新たな予測における予測結果との比較において、その誤差が予め設定された許容範囲を越える場合にのみ、新たな予測における予測結果が予測結果記憶手段に記憶されている予測結果と異なると判断する構成とすることが好ましい。

【0169】それゆえ、新たな予測における予測結果が予測結果記憶手段に記憶されている予測結果に対して、許容誤差内となるような微少な予測結果の揺らぎで生じる無駄な再通知を回避できるといった効果を奏する。

【0170】本発明の遠隔制御システムは、以上のように、利用者が携帯する端末機器に搭載され、該端末機器の現在位置情報を自動的に取得可能な現在位置取得手段と、上記端末機器を利用する利用者の帰宅経路情報を記憶する帰宅経路情報記憶手段と、上記現在位置取得手段によって取得された現在位置情報と、上記帰宅経路情報記憶手段に記憶される帰宅経路情報とに基づいて、上記端末機器が帰宅経路上に存在するか否かを判定する帰宅経路判定手段と、上記帰宅経路判定手段によって上記端末機器が帰宅経路上に存在すると判断された場合に、上記帰宅経路判定手段における判断時を基準とする所定のタイミングで、遠隔地にある電子機器の制御を行う電子機器制御手段とを備えている構成である。

【0171】それゆえ、上記遠隔制御システムでは、利用者は端末機器を持ち歩いて帰宅するのみで電子機器の制御を行う操作は何ら必要なく、利用者の負担を軽減し、制御忘れといった不具合も回避できるといった効果を奏する。

【0172】また、上記遠隔制御システムでは、上記帰宅経路判定手段における判断時からの時間の経過を測定する計時手段を備えており、上記電子機器制御手段は、上記計時手段の計時に基づき、上記帰宅経路判定手段における判断時から所定時間の経過をもって電子機器の制御を行う構成とすることが好ましい。

【0173】それゆえ、利用者の所望のタイミングの電子機器の制御を行うことができるといった効果を奏する。

【0174】また、上記遠隔制御システムでは、上記電

子機器制御手段は、複数の電子機器を制御するものであると共に、制御される各電子機器に対しては、上記帰宅経路判定手段における判断時からそれぞれ異なる所定時間の経過をもって制御を行う構成とすることが好ましい。

【0175】それゆえ、複数の電子機器を制御する場合に、各電子機器をそれぞれの利用者の所望のタイミングで制御することができるといった効果を奏する。

【0176】本発明の遠隔制御システムは、以上のように、利用者が携帯する端末機器に搭載され、該端末機器の現在位置情報を自動的に取得可能な現在位置取得手段と、上記端末機器を利用する利用者の帰宅経路情報を記憶する帰宅経路情報記憶手段と、上記現在位置取得手段によって取得された現在位置情報と、上記帰宅経路情報記憶手段に記憶される帰宅経路情報とに基づいて、上記端末機器が帰宅経路上に存在するか否かを判定する帰宅経路判定手段と、上記帰宅経路判定手段によって上記端末機器が帰宅経路上に存在すると判断された場合に、上記現在位置情報と上記帰宅経路情報とに基づいて予測帰宅時間を予測する帰宅時間予測手段と、上記帰宅時間予測手段によって予測された予測帰宅時間を基準とする所定の制御タイミングで、遠隔地にある電子機器の制御を行う電子機器制御手段とを備えている構成である。

【0177】それゆえ、上記遠隔制御システムでは、利用者は端末機器を持ち歩いて帰宅するのみで電子機器の制御を行う操作は何ら必要なく、利用者の負担を軽減し、制御忘れといった不具合も回避できるといった効果を奏する。

【0178】また、上記遠隔制御システムでは、上記現在位置取得手段は、所定位置に配置されている固定局が持つ所定の通信エリア内に入った時に、該固定局との通信を行うことによって、該固定局に記憶されている位置情報を取得する構成とすることができる。

【0179】それゆえ、上記現在位置取得手段が取得する現在位置情報が固定局に記憶されている位置情報にて与えられ、特に、電車や徒歩によって帰宅する利用者の現在位置を好適に検出できるといった効果を奏する。

【0180】また、上記遠隔制御システムでは、上記現在位置取得手段は、GPS (global positioning system) によって、現在位置情報を取得する構成とすることができる。

【0181】それゆえ、任意の場所で現在位置情報を取得することができ、特に、自動車によって帰宅する利用者の現在位置を好適に検出できるといった効果を奏する。

【0182】また、上記遠隔制御システムでは、上記端末機器が、ユーザ識別情報を記憶する識別情報記憶手段を備えていると共に、上記現在位置取得手段によって現在位置情報が取得された時には、取得された現在位置情報と共に、上記識別情報記憶手段に記憶されているユー

ザ識別情報が帰宅経路判定手段に与えられ、上記帰宅経路情報記憶手段は、複数のユーザ識別情報と、各ユーザ識別情報を持つ端末機器を利用する利用者の帰宅経路情報とを対応させて記憶しており、上記帰宅経路判定手段は、上記現在位置情報とユーザ識別情報とが与えられた時には、該ユーザ識別情報に対応する帰宅経路情報を上記帰宅経路情報記憶手段から取得し、上記現在位置情報と上記帰宅経路情報とに基づいて、上記ユーザ識別情報を有する端末機器が該ユーザ識別情報に対応する帰宅経路上に存在するか否かを判定する構成とすることができる。

【0183】それゆえ、上記帰宅経路判定手段は、複数の利用者が存在する場合であっても各利用者の帰宅行動を混同することなく検出でき、上記遠隔制御システムとして複数の利用者に対してサービスを行うシステムを提供することができるといった効果を奏する。

【0184】また、上記遠隔制御システムでは、さらに、外部機関から交通情報を取得する交通情報照会手段を備えており、上記帰宅時間予測手段は、上記現在位置情報および上記帰宅経路情報に加えて、上記交通情報照会手段にて取得した交通情報に基づいて、予測帰宅時間を予測する構成とすることが好ましい。

【0185】それゆえ、上記帰宅時間予測手段による予測が、上記交通情報照会手段にて取得した交通情報に参照して行われるため、より正確な帰宅時間予測が行えるといった効果を奏する。

【0186】また、上記遠隔制御システムでは、上記帰宅時間予測手段は、上記帰宅経路上で予測帰宅時間の予測を複数回行うものであり、上記電子機器制御に最後に用いられた予測帰宅時間を、計時手段によって計時される時間経過に伴って更新しながら記憶する予測帰宅時間記憶手段と、上記予測帰宅時間記憶手段に予測帰宅時間が記憶されている状態で、新たな予測が行われた時に、予測帰宅時間記憶手段に記憶されている予測帰宅時間と新たな予測における予測帰宅時間とを比較する比較手段とを備えており、上記電子機器制御手段は、上記比較手段にて、新たな予測における予測帰宅時間が予測帰宅時間記憶手段に記憶されている予測帰宅時間と異なると判断された場合に、予測帰宅時間記憶手段に記憶されている予測帰宅時間と新たな予測における予測帰宅時間との間に制御タイミングが存在する電子機器を検索し、そのような電子機器があれば制御を実行する構成とすることが好ましい。

【0187】それゆえ、上記帰宅時間予測手段による予測帰宅時間の予測が複数回行われるため、上記電子機器制御手段は最新の予測帰宅時間を基準として、より正確な制御タイミングにて電子機器の制御を行えるといった効果を奏する。

【0188】また、前後して行われる予測において、その予測帰宅時間が変動する場合、先の予測と後の予測と

の間に制御タイミングが設定されている電子機器があればその制御を実行することで、予測帰宅時間の変更によって電子機器の制御がとばされることを防止できるといった効果を併せて奏する。

【0189】また、上記遠隔制御システムでは、上記電子機器制御手段は、新たな予測における予測帰宅時間が予測帰宅時間記憶手段に記憶されている予測帰宅時間に比べて長くなる場合には、予測帰宅時間記憶手段に記憶されている予測帰宅時間と新たな予測における予測帰宅時間との間に制御タイミングが存在する電子機器を制御するにあたって、先に制御タイミングに到達した時点で既に制御が実施されている状態の電子機器の動作状態を元に戻す制御を実施可能である構成とすることが好ましい。

【0190】それゆえ、利用者の帰宅が先の予測よりも遅くなる場合には、必要に応じて、先の予測によって既に運転が開始された電子機器を停止させる制御（逆動作）を行うことができるといった効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示すものであり、実施の形態2における遠隔制御システムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態を示すものであり、実施の形態1における帰宅時間予測システムの概略構成を示すブロック図である。

【図3】上記帰宅時間予測システムにおける帰宅時間予測動作を示すフローチャートである。

【図4】上記帰宅時間予測システムにおけるユーザデータを示す説明図である。

【図5】上記帰宅時間予測システムにおける経路情報データを示す説明図である。

【図6】上記帰宅時間予測システムにおける交通状況データを示す説明図である。

【図7】上記帰宅時間予測システムにおいて、駅に設置される固定局の形態を示す説明図である。

【図8】図7の固定局において実施される乗車および下車検出動作を示すフローチャートである。

【図9】上記帰宅時間予測システムにおいて、電車に乗車中の利用者の現在位置を検出するためのシステム構成を示す説明図である。

【図10】図9のシステムにおいて実施される、電車に乗車中の利用者の駅到着を通知する動作を示すフローチャートである。

【図11】実施の形態1における帰宅時間予測システムにおいて、図2とは異なる他の概略構成を示すブロック図である。

【図12】図1の遠隔制御システムにおける家電機器制御動作を示すフローチャートである。

【図13】上記遠隔制御システムにおける家電機器制御情報を示す説明図である。

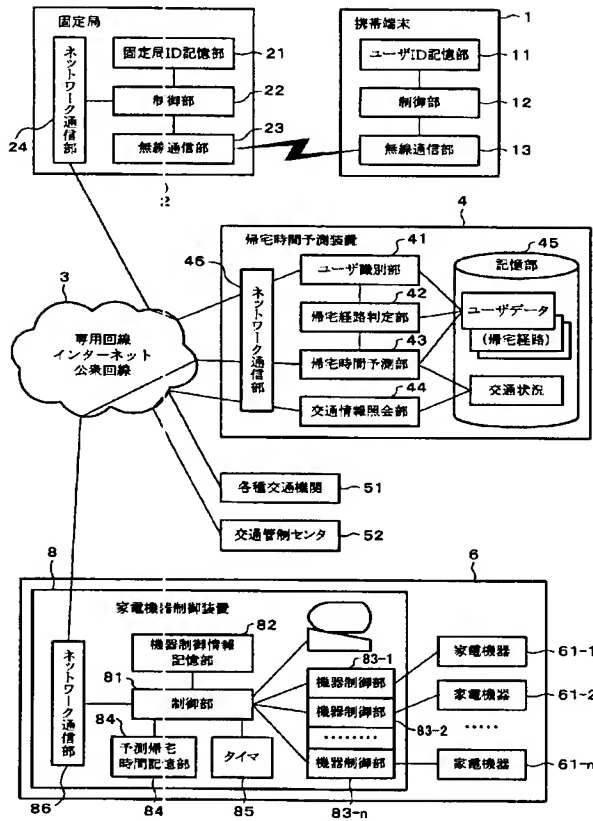
33

34

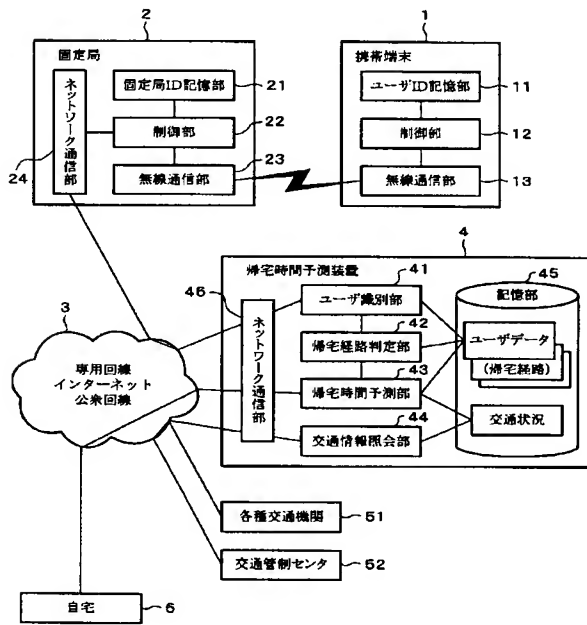
## 【符号の説明】

- 1 携帯端末（端末機器）  
 2 固定局  
 3 通信回線  
 4 帰宅時間予測装置（電子機器制御手段）  
 8 家電機器制御装置（電子機器制御手段）  
 11 ユーザID記憶部（識別情報記憶手段）  
 13 無線部（現在位置取得手段、通知手段）  
 14 位置情報取得部（現在位置取得手段）  
 42 帰宅経路判定部（帰宅経路判定手段）  
 43 帰宅時間予測部（帰宅時間予測手段、比較手段）  
 44 交通情報照会部（交通情報照会手段）  
 45 記憶部（帰宅経路情報記憶手段、予測結果記憶手段）  
 61 家電機器（電子機器）  
 84 予測帰宅時間記憶部（計時手段）  
 85 タイマ（計時手段）

【図1】



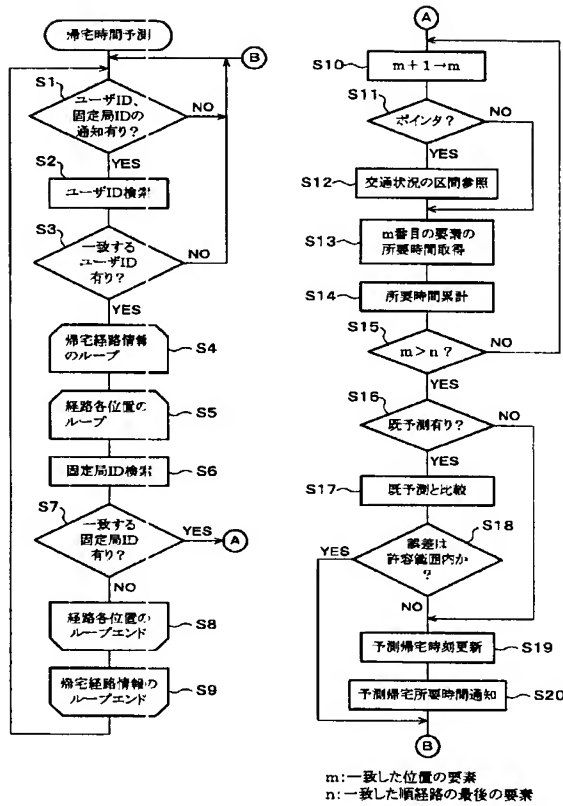
【図2】



【図4】

ユーザID	予測帰宅時刻	許容誤差	帰宅経路情報へのポイント
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

【図3】

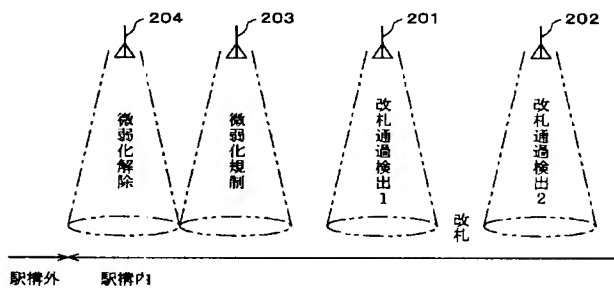


【図5】

経路情報

A駅到着	B駅到着	B駅乗換	.....	D駅到着	Z駅下車	徒歩
-	A→B	X→Y	.....	C→D	1.5分	12.0分

【図7】

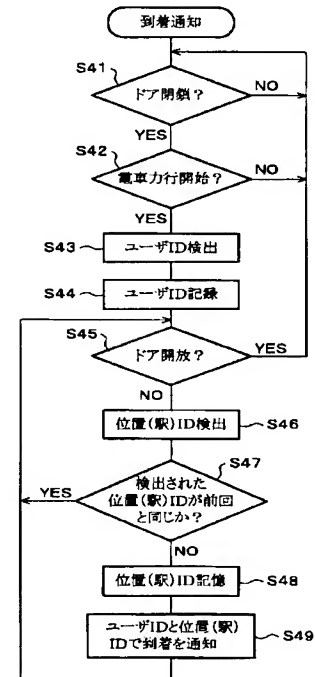


【図6】

交通状況

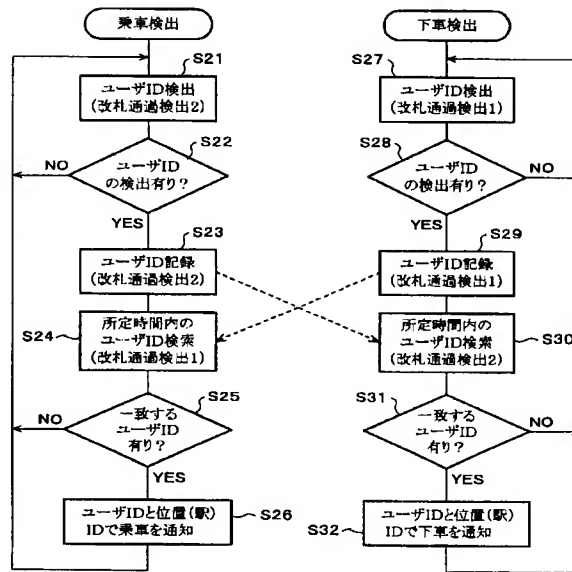
区間	所要時間	調整時間	基本時間
A駅→B駅	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
C駅→D駅	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
B駅X線→Y線	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

【図10】

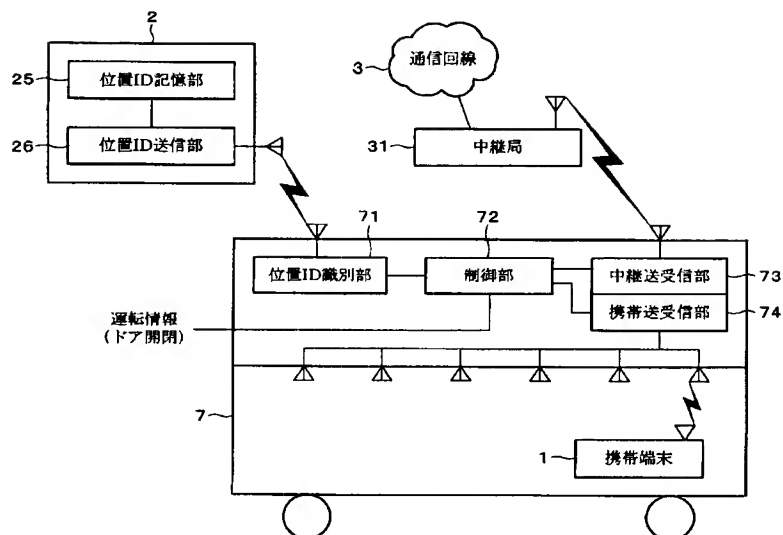




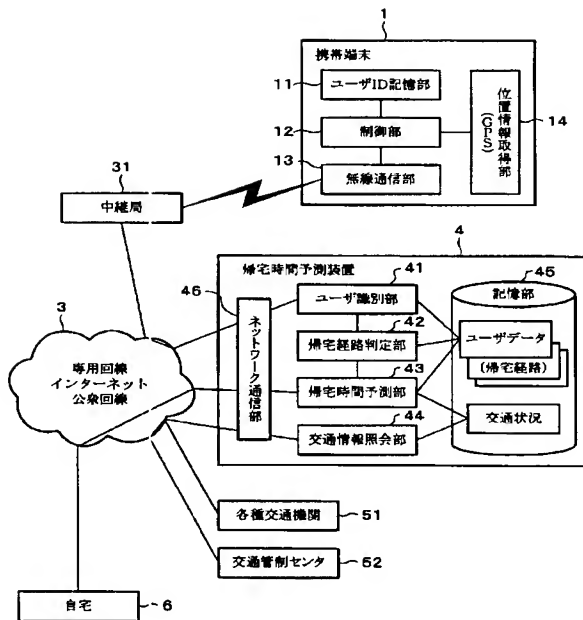
【図8】



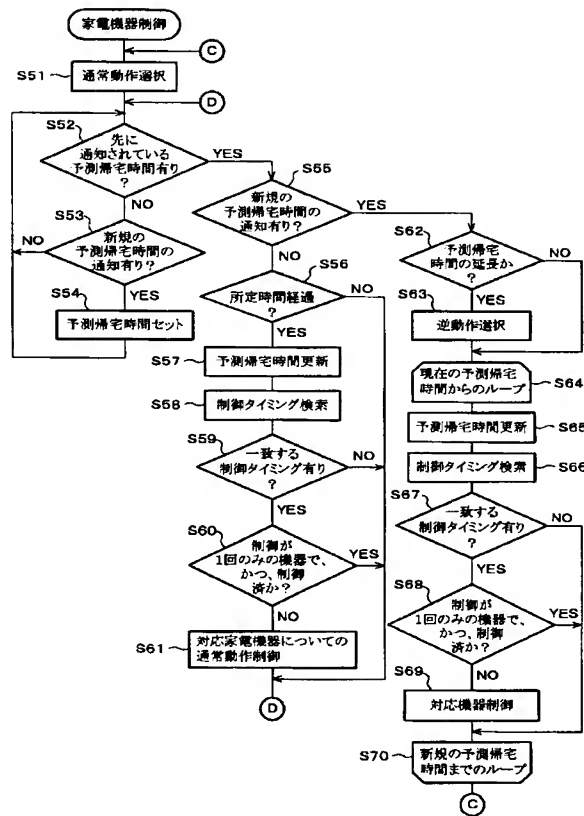
【図9】



【図 1 1】



【図 1 2】



【图 1 3】

## 家電機器制御情報

制御タイミング	機器	通常動作	逆動作	1 回	済
.....	.....	.....	.....	...	...
-45分	エアコン	冷房／強風	停止	0	—
.....	.....	.....	.....	...	...
-15分	炊飯器	点火	—	1	0
.....	.....	.....	.....	...	...
.....	.....	.....	.....	...	...
-3分	玄関灯	点灯	消灯	0	—
+3分	玄関灯	消灯	消灯	0	—
.....	.....	.....	.....	...	...

フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	タームコード* (参考)
H 0 4 Q 9/00	3 0 1	H 0 4 B 7/26	1 0 9 M 5 K 1 0 1

F ターム (参考)

2F029	AA02	AA07	AB05	AB07	AC02
5H180	AA21	BB05	BB16	CC12	FF05
	FF12	FF13	FF15	FF17	
5K024	AA74	AA78	GG05	GG10	
5K048	BA13	DC01	DC07		
5K067	AA21	BB28	DD27	EE02	EE10
	EE16	HH22	HH23	JJ52	JJ56
5K101	KK08	KK11	LL01	LL12	MM07
	NN01	NN14	NN21	RR12	